

(1)

## SEPARATING SYSTEM FOR HALFTONE DOT AREA

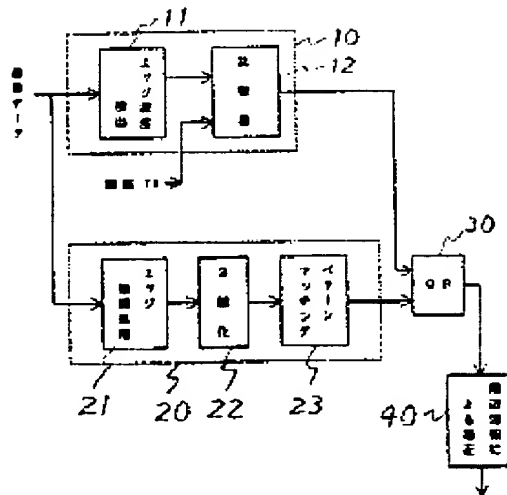
**Patent number:** JP2105271  
**Publication date:** 1990-04-17  
**Inventor:** IMAO KAORU  
**Applicant:** RICOH KK  
**Classification:**  
 - international: **G06T7/00; H04N1/40; G06T7/00; H04N1/40; (IPC1-7): G06F15/70**  
 - european:  
**Application number:** JP19880255947 19881013  
**Priority number(s):** JP19880255947 19881013

Report a data error here

## Abstract of JP2105271

**PURPOSE:** To simplify the separation of a halftone dot area having a large number of lines by measuring the edge density at a local area including a noted picture element and deciding an attribute as a halftone dot picture element when the edge density exceeds the prescribed threshold value.

**CONSTITUTION:** An edge density detecting means 11 of a block 10 counts the picture elements which are decided as the edges by an edge extracting filter at a local area including a noted picture element. Then the counted number of edges are compared with the threshold value TH by a comparator 12. When the number of edges exceeds the TH, the attribute of the noted picture element is supplied to one of both input terminals of an OR circuit 30 as a halftone dot candidate. While the binalization 22 is carried out at a block 20 after an edge emphasizing process 21. Then a pattern matching process 23 is carried out with a prepared halftone dot pattern at the block 20 to decide whether the noted picture element is equal to a halftone dot candidate or not. The noted picture element is supplied to the other input terminal of the circuit 30. The circuit 30 confirms a halftone dot candidate as long as the noted picture element is decided as a halftone dot candidate at one of its input terminals. In the case no halftone dot candidate is decided at both terminals, the attribute data serving as a non-halftone dot candidate is sent to a correction means 40 which performs the correction based on the peripheral information.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-105271

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 06 F 15/70

識別記号 庁内整理番号  
3 3 0 Q 7368-5B

⑭ 公開 平成2年(1990)4月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 網点領域分離方式

⑯ 特 願 昭63-255947

⑰ 出 願 昭63(1988)10月13日

⑱ 発 明 者 今 尾 薫 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 滝 野 秀 雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

網点領域分離方式

2. 特許請求の範囲

注目画素を囲む局所領域においてエッジ密度を計測し、このエッジ密度が予め定めた閾値を超えることによって当該注目画素の属性を網点画素と判定するようにしたことを特徴とする網点領域分離方式。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

画像中網点領域におけるエッジ密度が高いことを利用して、網点領域を他の文字領域などから分離するようにした。

(産業上の利用分野)

網点で表現された画と文字などの線画とが混在している画像をファクシミリあるいは複写機など

で再生する場合には、再生された画像の品質を向上するために網点で表現された画の領域ではモアレ除去のための平滑化処理を、また、文字などの線画の領域では鮮鋭化処理をそれぞれ行なうことが望ましい。

また、画像を伝送する場合においても、上記のようなそれぞれの領域の特性に応じた符号化処理を適用することによってデータ圧縮の効率を改善することができる。

本発明は、このような画像処理を行なうための前処理として、網点で表現されている網点領域を文字領域などの他の領域と分離するための網点領域分離方式に関する。

(従来の技術)

特開昭60-80365号公報には、入力した画像データがある固定された閾値で画素ごとに2値化した後、注目画素を含む例えば5×5画素の2値化画像を予め蓄積されている網点パターンと比較し、この網点パターンと一致する画素の数が

一定の値を超えることによって網点領域として検出するようにした領域分離方法が記載されている。

しかしながら、上記のような従来技術においては、2値化する閾値が固定されているために網点領域の網点率によっては網点パターンを識別することが困難であり、また網点のパターンが蓄積されている網点パターンと異なっていると網点領域として検出されないことから、多くの種類の網点パターンを予め蓄積しておく必要があった。

#### (発明が解決しようとする課題)

上記のごとき従来技術においては、網点領域を構成する網点の密度が高い高線数網点領域を文字領域あるいは写真領域などの他の領域から分離するためには処理すべきデータ量が多く、したがってその処理に要する時間が大きくなるという問題があった。

本発明は、画像中の網点領域、特に高線数網点領域を文字領域あるいは写真領域などの他の領域

から分離するための新規な網点領域分離方式を提供することを目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

注目画素を囲む局所領域においてエッジ密度を計測し、このエッジ密度が予め定めた閾値を超えることによって当該注目画素の属性を網点画素と判定するようにした。

#### (作 用)

高線数の網点画像においてはほとんどの画素がエッジを持つという性質があり、本発明では、例えばエッジ抽出フィルタなどによって、第1図に斜線でハッチングして示した注目画素を囲む太線で示したような局所領域におけるエッジ密度を計測し、この密度が閾値THを超えるときにこの注目画素の属性を網点ないしは網点候補として判定する。

なお、文字の場合には比較的エッジが多いけれども、上記のような高線数の網点画像に比較すれ

ばそのエッジ密度は低いので上記のような判定が可能である。

#### (実施例)

第2図は本発明の実施例を示すものであり、一点鎖線で囲って10で示したブロックは本発明による網点領域分離方式によって網点候補である画素を選択するものである。

この実施例においては、一点鎖線で囲って20で示した他の網点領域分離方式による網点領域分離からの処理結果によって本発明の網点領域分離方式によって得られた結果を補正するように構成されており、上記ブロック10およびブロック20のいずれかによって網点候補であることが判定されたときには、OR回路30から出力された網点候補あるいは非網点候補としての判定結果を周辺情報により再度補正40して最終的に網点画素として判定するようにしたものである。

前記ブロック10のエッジ密度検出手段11においては、第3図に示したようなフィルタ特性を

有するエッジ抽出フィルタによって局所領域内の各画素についてフィルタリングを行い、その出力が所定値を超える画素数によってこの注目画素を含む局所領域におけるエッジとして判定された画素数を計測する。

そして、得られた画素数は比較器12によって閾値THと比較され、画素数がこの閾値を超えるところの注目画素の属性を網点候補としてOR回路30の一方の入力端子に供給する。

一方、ブロック20は公知のパターンマッチングによって網点画素を判定するものであり、この実施例においてはエッジ強調処理21を行った後に2値化22を行い、予め用意されている網点パターンとパターンマッチング23を行うことによって注目画素が網点候補であるか否かを判定し、この判定結果を上記OR回路30の他方の入力端子に供給する。

このOR回路では上記のブロック10あるいはブロック20の少なくとも一方によって注目画素が網点候補として判定されていれば網点候補とし

て、また、両ブロックのいずれにおいても網点候補として判定されていない場合には非網点候補としての属性データがこのOR回路20から周辺情報による補正手段40に送られる。

第4図は周辺情報による補正の原理を示すもので、上記のように判定された網点候補あるいは非網点候補を周辺の画素が網点である場合には注目画素も網点領域に属する画素である確率が高いことに基づいて補正するため、ハッチングして示した注目画素の周辺の $k \times k$ 画素の領域に仮網点として判定されている画素が含まれている場合にはこの注目画素を網点領域に属する画素とする。

これによって、網点領域を高い精度で他の文字領域、写真領域などから分離することができる。

#### (発明の効果)

本発明によれば、簡単な処理によって網点領域を分離することができるという格別の効果が達成される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理を示す図、

第2図は本発明の実施例を示す図、

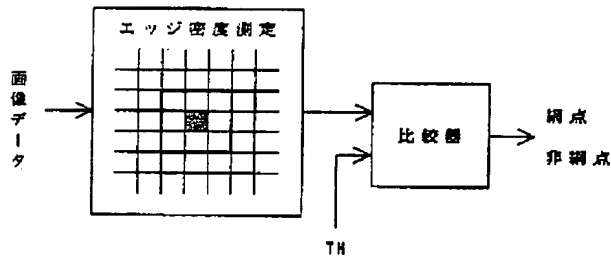
第3図は実施例において使用されるエッジフィルタを示す図、

第4図は実施例における周辺領域による補正を説明する図である。

特許出願人 株式会社 リコー

代理人 瀧野秀雄

同 中内康雄



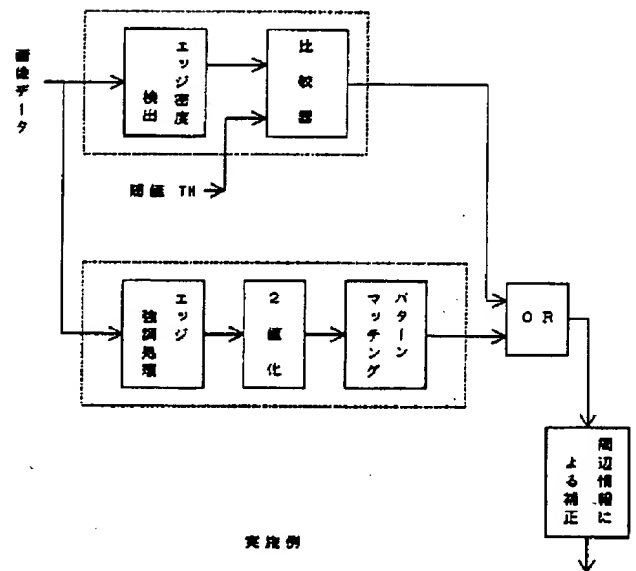
原理図

第1図

1	2	1
2	12	2
1	2	1

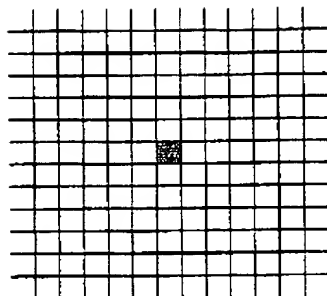
エッジフィルタ

第2図



実施例

第3図



$k \times k$  画素

周辺領域による補正

第 4 図